

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-83313
(P2000-83313A)

(43) 公開日 平成12年3月21日 (2000.3.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 2 G 3/16		H 0 2 G 3/16	A 5 G 3 6 1
H 0 1 R 4/58		H 0 1 R 4/58	C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-251499

(22) 出願日 平成10年9月4日 (1998.9.4)

(71) 出願人 000006895

矢崎産業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 坂元 正美

静岡県湖西市鷺津2464-48 矢崎部品株式会社内

(74) 代理人 100073874

弁理士 荻野 平 (外4名)

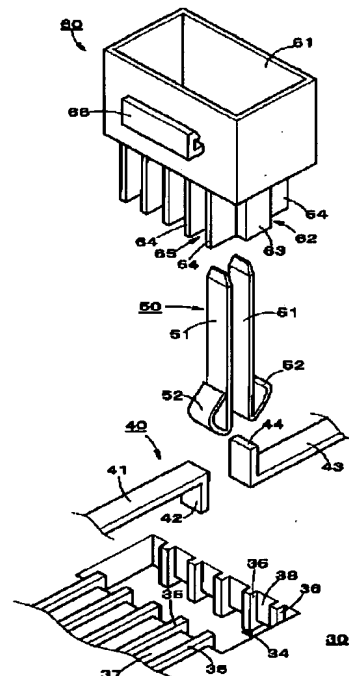
Fターム (参考) 5G361 BA04 BB01

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】 バスバーの配索密度を向上させて小型化を図ることができる電気接続箱を提供する。

【解決手段】 本発明の電気接続箱は、ハウジング内に組み付けられる配線板30と、この配線板30に配設されるバスバー40と、ハウジングに固定されて相手側の機器と嵌合するコネクタブロック60と、このコネクタブロック60に機器が嵌合したときに機器側の端子と先端部が接触するタブ端子50とを備える。また、配線板にはタブ端子50の基端部52を受け入れ可能な受入孔34が貫設されている。そして、バスバー40の先端に形成された折曲部42が受入孔34内に挿入され、かつ配線板30をハウジング10、20に組み付けることで、タブ端子50の基端52が受入孔内に挿入されて折曲部42と接触し、バスバー40とタブ端子50とが電氣的に接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジング内に組み付けられる配線板と、該配線板に配設されるバスバーと、前記ハウジングに固定され、相手側の機器と嵌合するコネクタブロックと、該コネクタブロックに前記機器が嵌合したときに前記機器側の端子とその先端部が接触し、前記コネクタブロックに保持されたタブ端子とを備え、前記配線板に前記タブ端子の基端部を受け入れ可能な受入孔が貫設されるとともに、前記バスバーの先端に形成された折曲部が前記受入孔内に挿入され、且つ前記配線板が前記ハウジングに組み付けられることで、前記タブ端子の前記基端部が前記受入孔内に挿入されて前記折曲部と接触して前記バスバーと前記タブ端子が電氣的に接続されることを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】 前記バスバーの一对の前記折曲部が、前記受入孔の内壁面に密着し且つ互いに対向するように配設されるとともに、前記タブ端子の一对の前記基端部が、前記コネクタブロックのタブ端子保持部を保持し、前記折曲部と前記基端部が、前記内壁面と前記タブ端子保持部により挟持されることを特徴とする請求項1に記載の電気接続箱。

【請求項3】 前記折曲部若しくは前記基端部の少なくとも一方に、相手側に対して弾性変形して接触する弾性接触部が形成されることを特徴とする請求項1または2に記載の電気接続箱。

【請求項4】 複数の前記配線板を互いに積層するとともに、複数の層に分離された前記バスバーに形成した前記折曲部が、前記配線板に貫設した挿通穴内に挿通され前記受入孔内に挿入されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の電気接続箱。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車のワイヤーハーネスとリレー若しくはヒューズ等とを相互に接続する電気接続箱に関し、詳しくは複数の配線板上に配線されるバスバーの配線密度を向上させることができる電気接続箱に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車等に搭載された複数の電気機器間を電氣的に接続するために、車体には数多くのワイヤーハーネスが配設されている。これらのワイヤーハーネスとヒューズやリレー等を効率良く接続するために様々な電気接続箱が用いられている。

【0003】この電気接続箱の従来構造の一例として、本願出願人に係る電気接続箱（特開平8-23619号公報参照）の構造を説明する。図7に示した電気接続箱1は、メインカバー2とアンダーカバー3とにより形成されるハウジング内に配線板4を収納するとともに、この配線板4の表面および裏面にバスバー5、6をそれぞれ配設したものである。前記配線板4の表面に沿って延

びるバスバー5の平坦部5aの一部が図中上方に折り曲げられ、複数のタブ5bを形成している。これらのタブ5bはメインカバー2に貫設した挿通穴2a内に挿通され、コネクタ装着部2b内に突出している。

【0004】また、前記配線板4の裏面に沿って延びるバスバー6の平坦部6aの一部が図中下方に折り曲げられ、複数のタブ6bを形成している。これらのタブ6bはアンダーカバー3に貫設した挿通穴3a内に挿通され、コネクタ装着部3b内に突出している。これにより、前記コネクタ装着部2b、3bに、図示されないワイヤーハーネス端子に接続されたコネクタを嵌合させることで、コネクタ側の端子とタブ5b、6bとが互いに接触し、所定の電気回路が形成される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図6に示したバスバー5のタブ5bは、バスバー5の平坦部5aの一部を図中上方に折り曲げることにより形成される。すなわち、従来の電気接続箱においては、ワイヤーハーネスやヒューズ、リレー等との接続に用いるタブがバスバーに一体的に形成されている。したがって、タブ5bが長めに設定された場合には、互いに隣り合って延びる平坦部5aとの間隔L1を広げなければならず、バスバー5の配線密度を向上させることができないという問題があった。また、電気接続箱を小型化するためにタブの長さを短縮すると、タブのプレス成形が困難となってタブの変形や捩じれ等が発生し易くなり、バスバーの不良率が高くなってしまいう問題があった。

【0006】本発明の目的は、上記課題を解決することにより、バスバーの配線密度を向上させて小型化を図るとともに、設計の自由度を向上させることができる電気接続箱を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係わる上記課題は、ハウジング内に組み付けられる配線板と、該配線板に配設されるバスバーと、前記ハウジングに固定され、相手側の機器と嵌合するコネクタブロックと、該コネクタブロックに前記機器が嵌合したときに前記機器側の端子とその先端部が接触し、前記コネクタブロックに保持されたタブ端子とを備え、前記配線板に前記タブ端子の基端部を受け入れ可能な受入孔が貫設されるとともに、前記バスバーの先端に形成された折曲部が前記受入孔内に挿入され、且つ前記配線板が前記ハウジングに組み付けられることで、前記タブ端子の前記基端部が前記受入孔内に挿入されて前記折曲部と接触して前記バスバーと前記タブ端子が電氣的に接続されることを特徴とする電気接続箱によって解決することができる。

【0008】また、前記電気接続箱において、好ましくは前記バスバーの一对の前記折曲部が、前記受入孔の内壁面に密着し且つ互いに対向するように配設されるとともに、前記タブ端子の一对の前記基端部が、前記コネク

タブロックのタブ端子保持部を保持し、前記折曲部と前記基端部が、前記内壁面と前記タブ端子保持部により挟持される。また、前記電気接続箱において、好ましくは前記折曲部若しくは前記基端部の少なくとも一方に、相手側に対して弾性変形して接触する弾性接触部が形成される。さらに、前記電気接続箱において、好ましくは複数の前記配線板を互いに積層するとともに、複数の層に分離された前記バスバーに形成した前記折曲部が、前記配線板に貫設した挿通穴内に挿通され前記受入孔内に挿入される。

【0009】すなわち、本発明の電気接続箱においては、従来ハウジング内に組み付けられる配線板に配設されるバスバーに一体に形成されていたタブをバスバーから分離させ、相手側の機器と嵌合するコネクタブロックに機器が嵌合したときに、機器側端子とその先端部が接触し、前記コネクタブロックに保持されたタブ端子として独立させている。そして、配線板にタブ端子の基端部を受け入れ可能な受入孔が貫設されるとともに、前記バスバーの先端に形成された折曲部が受入孔内に挿入され、且つ配線板がハウジングに組み付けられることで、タブ端子の基端部が受入孔内に挿入されて折曲部と接触して、バスバーとタブ端子が電気的に接続される。よって、バスバーの平坦部同士の間隔を狭めて配索することができ、バスバーの配索密度を向上させることができる。

【0010】また、タブ端子の長さを必要に応じて適宜設定することができるから、電気接続箱の設計の自由度を向上させることができる。また、配線板をハウジングに組み付けることで、バスバーとタブ端子とを電気的に導通させることができ、バスバーとタブ端子とを分離したことによる組立作業性の低下は生じない。また、配線板に貫設した受入孔内でバスバーとタブ端子とを接触させるので、配線板の表面に対して垂直な方向の寸法を減少させ、電気接続箱を小型化することができる。

【0011】また、前記バスバーの折曲部が受入孔の内壁面に密着し且つ互いに対向するように配設されるとともに、前記タブ端子の基端部がコネクタブロックのタブ端子保持部を保持し、折曲部と基端部が内壁面とタブ端子保持部により挟持されるので、バスバーの折曲部の形状精度に関わらず、両者を確実に電気的に接続させることができる。また、前記折曲部若しくは前記基端部の少なくとも一方に、相手側に対して弾性変形して接触する弾性接触部が形成されるので、両者間の電気的な接続状態をより一層確実にすることができる。さらに、複数の配線板を互いに積層するとともに、複数の層に分離されたバスバーに形成した折曲部が、配線板に貫設した挿通穴内に挿通され受入孔内に挿入されるので、任意の層のバスバーとタブ端子とを電気的に接続することができ、回路の設計自由度の一層の向上と、電気接続箱の一層の小型化を図ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る電気接続箱の一実施形態を図1乃至図5を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係る電気接続箱の一実施形態を示す分解斜視図、図2は図1に示した電気接続箱の要部を示す拡大斜視図、図3は図1に示した電気接続箱の要部の部分断面図、図4は図3に示した電気接続箱の変形例を示す要部の部分断面図、図5は図2に示したバスバーの要部を示す拡大斜視図である。

【0013】図1に示すように本実施形態の電気接続箱100は、ハウジングを構成するメインカバー10およびアンダーカバー20と、これらのカバー内に組み付けられる配線板組立体30と、この配線板組立体30に配設されるバスバー40と、このバスバー40と電気的に接続されるタブ端子50と、このタブ端子50を保持するコネクタブロック60とを備えている。なお、図1においては、バスバー40の要部のみを描くとともに、左右一対のタブ端子50および上下一対のコネクタブロック60のみを描いている。

【0014】前記メインカバー10および前記アンダーカバー20は、共に硬質の合成樹脂材料から成形され、互いに嵌合することにより配線板組立体30、バスバー40、タブ端子50及びコネクタブロック60をその内側に収納することができる。また、メインカバー10には、大きさの異なるコネクタブロック60がそれぞれ貫通する複数の挿通孔11が貫設されるとともに、これらの挿通孔11の近傍には、コネクタブロック60を係止するための係止部12（図3参照）がそれぞれ突設されている。また、アンダーカバー20には、コネクタブロック60が貫通する挿通孔21が貫設されるとともに、挿通孔21の近傍にはコネクタブロック60を係止するための係合溝22が形成されている。

【0015】前記配線板組立体30は、図3及び図4に示すように3枚の配線板31、32、33を積層したもので、これらの配線板の表面及び裏面にはバスバー40がそれぞれ配設されている。これらの配線板31、32、33は、いずれも絶縁性の合成樹脂材料から成形され、上側の配線板31にはタブ端子50の下端部を受け入れ可能な受入孔34が貫設されている。また、図2に示すように前記受入孔34の内壁面34aおよび配線板31の両側面には、バスバー40の互いに隣り合う部分を位置決めするための位置決め突起35、36がそれぞれ突設されている。

【0016】前記バスバー40は、図2に示すように従来のバスバーと同様に導電性の金属板をプレス加工したもので、一対のバスバー40の内、一方はバスバー配線板31の表面に沿って配設される平坦部41と、この平坦部41の先端を下方に直角に折り曲げることにより形成される折曲部42とを有している。また、他方は配線板31の裏面に沿って配設される平坦部43と、この平

平坦部41の先端を上方に直角に折り曲げることにより形成される折曲部44とを有している。そして、バスバー40の平坦部41及び折曲部42が位置決め突起35により、また平坦部43及び折曲部44が位置決め突起36によりそれぞれ位置決めされるとともに、隣接するバスバー相互の接触を防止している。なお、図3に示すように折曲部42、44は、その長さが配線板31の厚みと略等しいか、僅かに短い長さに設定されるとともに、受入孔34の内壁面34aに密着するように形成されている。

【0017】前記タブ端子50は、図2及び図3に示すようにバスバー40と同一材料の金属板をプレス加工したもので、図中上下方向に延びる本体部分51と、この本体部分51の下端部に湾曲させて連設した弾性接触部52とを有している。また、本体部分51の上端部53にはテーパ加工が施され、コネクタブロック60に内嵌するワイヤーハーネス側コネクタの端子がスムーズに外嵌できるようになっている。なお、このタブ端子50の幅は、バスバー40の折曲部42、44の幅と略等しく設定されている。

【0018】前記コネクタブロック60は、図2及び図3に示すように硬質の合成樹脂材料から成形され、ワイヤーハーネス側コネクタが内嵌する箱状の本体部分61と、この本体部分61の底壁61aの下面に垂設されたタブ端子保持部62とを有している。このタブ端子保持部62は、互いに背中合わせに配置された一対のタブ端子50の本体部分51によって挟持される中央部分63と、この中央部分63の左右両側面に垂設された複数の仕切壁64とから構成されている。また、前記本体部分61の両側面には、メインカバー10及びアンダーカバー20にコネクタブロック60を係止するための係止部66が突設されている。

【0019】次に、本実施形態の電気接続箱100の組み立てについて説明する。まず、3枚の配線板31、32、33にバスバー40を組み付けてから、コネクタブロック60のタブ端子保持部62に、計8個のタブ端子50をそれぞれ組み付ける。このとき、各タブ端子50は、タブ端子保持部62の中央部分63と左右一対の仕切壁64、64とによって形成された保持部65内に保持される。また、各タブ端子50の上端部53は本体部分61の底壁61aに貫設した挿通孔61b内に挿通され、本体部分61の内部に突出させる。

【0020】上述のように組み付けが完了したコネクタブロック60の本体部分61は、メインカバー10及びアンダーカバー20に貫設された挿通孔11、21内にそれぞれ挿通される。これにより、本体部分61の左右の側壁に突設した係止部66は、メインカバー10に設けられた係止部12（図3参照）及びアンダーカバー20に形成された係合溝22（図1参照）とそれぞれ係合する。これにより、各コネクタブロック60は、それぞ

れメインカバー10及びアンダーカバー20に強固に固定される。

【0021】次に、配線板組立体30をメインカバー10及びアンダーカバー20に組み付けると、図3に示すようにタブ端子50及びコネクタブロック60の中央部分63の下端部が、配線板31に貫設した受入孔34内に入り込む。これにより、図中左側のタブ端子50の弾性接触部52がバスバー40の図中左側の折曲部42と接触するとともに、図中右側のタブ端子50の弾性接触部52がバスバー40の図中右側の折曲部44と接触する。このとき、バスバー40の各折曲部42、44とタブ端子50の各弾性接触部52、52は、それぞれ受入孔34内の内壁面34aとコネクタブロック60の中央部分63とにより挟持される。これにより、各折曲部42、44の形状精度に関わらず、バスバー40とタブ端子50とは確実に接触することで、電気的に接続される。

【0022】そして、各コネクタブロック60の本体部分61に、図示されないワイヤーハーネスのコネクタを内嵌させると、ワイヤーハーネス側コネクタの雌型端子内にタブ端子50が嵌入するので、バスバー40にタブ端子50を介してワイヤーハーネスを電気的に接続することができる。

【0023】すなわち、本実施形態の電気接続箱100は、従来バスバーに一体的に形成されていたタブをバスバー40から分離させ、タブ端子50として別個に設けたものである。これにより、図5に示すようにバスバー40の平坦部43同士の間隔を狭めて配索することができ、バスバー40の配索密度を向上させることができる。また、タブ端子50の長さを必要に応じて適宜設定することができるから、電気接続箱100の設計の自由度を大幅に向上させることができる。また、配線板組立体30をメインカバー10及びアンダーカバー20に組み付けることにより、バスバー40とタブ端子50とを電気的に接続させることができるから、バスバー40とタブ端子50とを分離したことによる組立作業性の低下は生じない。

【0024】また、配線板31に貫設した受入孔34内でバスバー40とタブ端子50とを接触させるので、配線板組立体30の表面に対して垂直な方向の寸法を減少させることができ、電気接続箱の小型化を図ることができる。また、バスバー40の折曲部42、44とタブ端子50の弾性接触部52とが、受入孔34の内壁面34aとコネクタブロック60のタブ端子保持部62とによって挟持した状態で互いに接触させるので、バスバー40の折曲部42、44の形状精度に関わらず、両者を確実に電気的に接続させることができる。

【0025】以上、本発明に係る電気接続箱の一実施形態について詳しく説明したが、本発明は上述した実施形態によって限定されるものではなく、種々の変更が可能で

ある。例えば、図4に示したように、バスバー40の配線板32と配線板33とによって挟持された平坦部45の先端に折曲部46を形成するとともに、この折曲部46を配線板32に貫設した挿通孔32aに挿通して配線板31の受入孔34内に臨ませれば、折曲部46とタブ端子50とを接触させることができる。

【0026】また、コネクタブロック60は、その本体部分61の両側壁にフランジ67、67をそれぞれ垂設するとともに、取付けネジ13、13を用いてメインカバー10に固着することもできる。また、タブ端子50をコネクタブロック60に対して一体的にモールド成形することもできる。また、配線板組立体30に貫設した受入孔34は、貫通孔とせずに単なる凹状の穴として形成することもできる。また、タブ端子50に接続される相手側の機器は、ワイヤーハーネスのコネクタに限定されず、ヒューズやリレー等にも置き換えることができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電気接続箱は、配線板に配設されるバスバーに一体に形成されていたタブをバスバーから分離させ、相手側の機器と嵌合するコネクタブロックに機器が嵌合したときに、機器側端子とその先端部が接触し、前記コネクタブロックに保持されたタブ端子として独立させている。そして、配線板にタブ端子の基端部を受け入れ可能な受入孔が貫設されるとともに、前記バスバーの先端に形成された折曲部が受入孔内に挿入され、且つ配線板がハウジングに組み付けられることで、タブ端子の基端部が受入孔内に挿入されて折曲部と接触して、バスバーとタブ端子が電気的に接続される。よって、バスバーの平坦部同士の間隔を狭めて配索することができ、バスバーの配索密度を向上させることができる。

【0028】また、タブ端子の長さを必要に応じて適宜設定することができるから、電気接続箱の設計の自由度を向上させることができる。また、配線板をハウジングに組み付けることにより、バスバーとタブ端子とを電気的に接続させることができるから、バスバーとタブ端子とを分離したことによる組立作業性の低下は生じない。また、配線板に貫設した受入孔内でバスバーとタブ端子とを接触させるので、配線板の表面に対して垂直な方向の寸法を減少させることができ、電気接続箱の小型化を図ることができる。

【0029】また、前記バスバーの折曲部が受入孔の内壁面に密着し且つ互いに対向するように配設されるとともに、前記タブ端子の基端部がコネクタブロックのタブ端子保持部を保持し、折曲部と基端部が内壁面とタブ端子保持部により挟持されるので、バスバーの折曲部の形状精度に関わらず、両者を確実に電気的に接続させることができる。また、前記バスバーの折曲部若しくは前記タブ端子の基端部の少なくとも一方に、相手側に対して

弾性変形して接触する弾性接触部が形成されるので、両者間の電気的な接続状態をより一層確実にすることができる。さらに、複数の配線板を互いに積層するとともに、複数の層に分離されたバスバーに形成した折曲部が、配線板に貫設した挿通穴内に挿通され受入孔内に挿入されるので、任意の層のバスバーとタブ端子とを電気的に接続することができ、回路の設計自由度の一層の向上と、電気接続箱の一層の小型化を図ることができる。したがって、本発明の電気接続箱によれば、バスバーの配索密度を向上させて小型化を図ることができるとともに、設計自由度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電気接続箱の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】図1における要部を示す拡大斜視図である。

【図3】図1における要部の縦断面図である。

【図4】図3に示した電気接続箱の変形例を示す縦断面図である。

【図5】図3におけるバスバーの要部を示す拡大斜視図である。

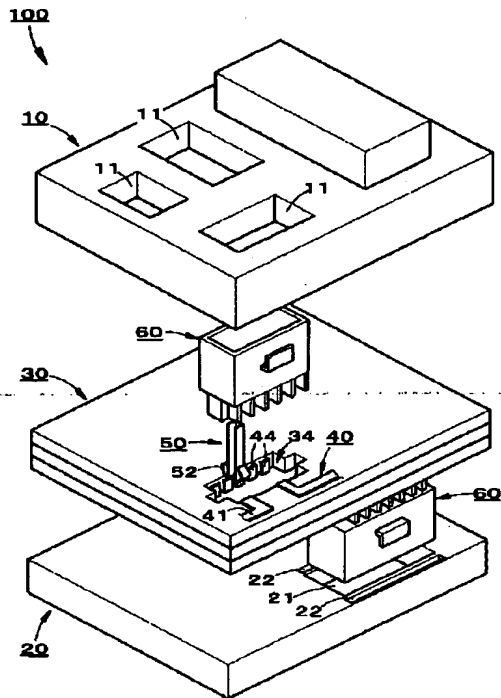
【図6】従来のバスバーの要部を示す拡大斜視図である。

【図7】従来の電気接続箱を示す縦断面図である。

【符号の説明】

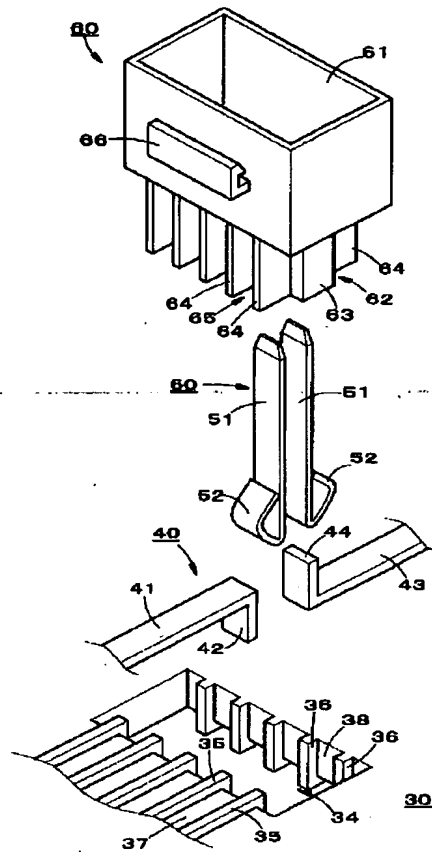
- 10 メインカバー
- 11、21 挿通孔
- 12 係止部
- 20 アンダーカバー
- 22 係合溝
- 30 配線板組立体
- 31、32、33 配線板
- 34 受入孔
- 35、36 位置決め突起
- 40 バスバー
- 41、43、45 平坦部
- 42、44、46 折曲部
- 50 タブ端子
- 51 タブ端子の本体部分
- 52 弾性接触部
- 53 上端部
- 60 コネクタブロック
- 61 コネクタブロックの本体部分
- 62 タブ端子保持部
- 63 中央部
- 64 仕切壁
- 65 保持部
- 66 係止部
- 67 フランジ
- 100 電気接続箱

【図1】

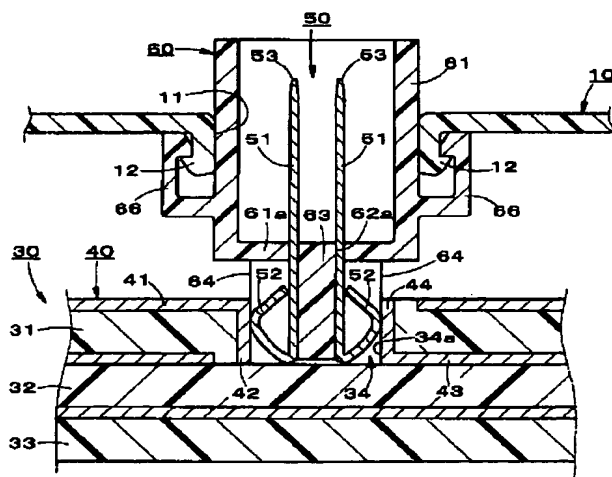


- | | |
|-------------|---------------|
| 10: メインカバー | 41: 平坦部 |
| 20: アンダーカバー | 42: 折曲部 |
| 30: 配線板組立体 | 50: タブ端子 |
| 31: 受入孔 | 60: ジョイントボックス |
| 40: バスバー | 100: 電気接続部 |

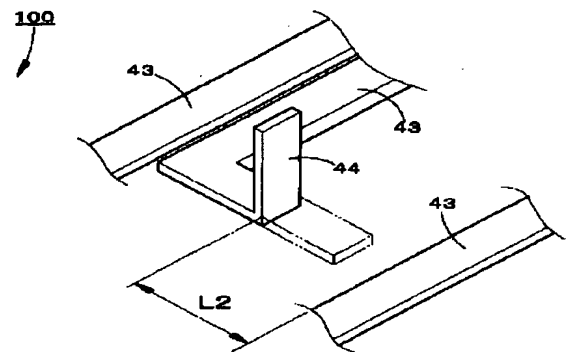
【図2】



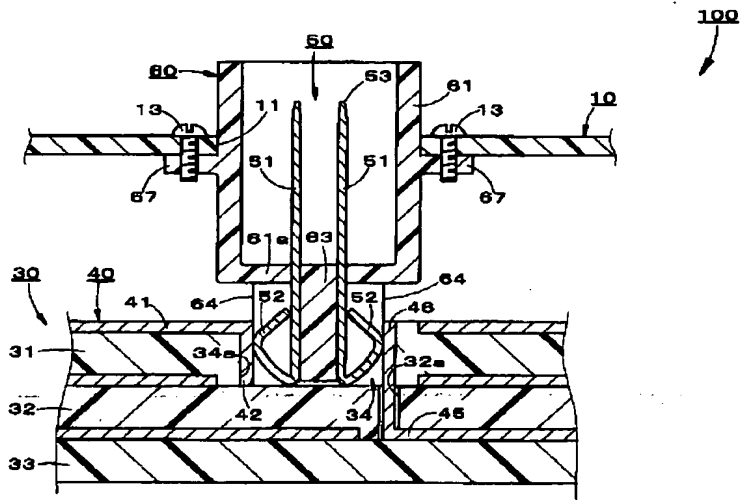
【図3】



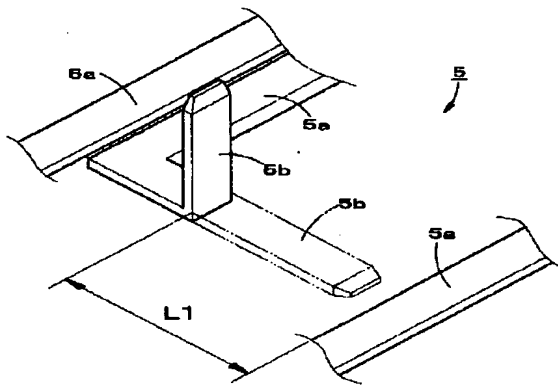
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

